

- Тертышников М. Ф. О размножении прыткой ящерицы и разноцветной ящурки в Предкавказье. — Экология, 1978, № 2, с. 94—96.
- Хонякина З. П. Ящерицы Дагестана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 1964. — 28 с.
- Щербак Н. Н. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Киев: Наук. думка, 1966. — 240 с.
- Щербак Н. Н. Ящурки Палеарктики. Киев: Наук. думка, 1974. — 296 с.

Институт зоологии  
АН УССР

Поступила в редакцию  
8.XII 1980 г.

УДК 598.816(477.8)

А. А. Петрусенко, В. С. Талпош

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПТЕНЦОВ СОРОКИ — *PICA PICA* (L.) В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПОДОЛья

Для решения данного вопроса в конкретных региональных условиях были обработаны материалы, собранные лигатурным методом в окр. с. Коропец Монастырисского р-на Тернопольской обл. с 17 по 29.VI 1979 г.\*

В результате анализа 73 пищевых проб выявлено более 650 компонентов 90 наименований (таблица). Основу рациона птенцов составили объекты животного происхождения (96,5%), принадлежащие более чем к 80 видам из 65 родов, 36 семейств, 16 отрядов, 7 классов, 4 типов. Основное место заняли членистоногие (95,3%), главным образом насекомые (89,0%), среди которых преобладают жесткокрылые (Coleoptera — 34,5%), перепончатокрылые (Hymenoptera), представленные исключительно муравьями (Formicidae — 18,0%), равнокрылыми хоботными (Homoptera — 16,0%) и прямокрылыми (Orthoptera — 15,1%). На долю представителей остальных отрядов насекомых приходится всего лишь от 0,5 до 3,7%. Подавляющее большинство насекомых представлено имагинальными формами. Из отдельных видов сравнительно высокого удельного обилия достигли *Euchorthippus pulvinatis* F.-W. (10,2%), из саранчовых муравей *Leptothorax nylanderi* Först. (15,1%) и жуки-жужелицы *Pterostichus cupreus* L. (8,2%) и *Cicindela germanica* L. (7,5%). Остальные 76 видов, обнаруженные в пище, составили от 0,2% до 3,5% каждый. Остатки позвоночных отмечены лишь в единственной пробе (птенец воробьиной птицы).

Растительные компоненты (ягоды черешни и шелковицы) найдены только в 9 пробах (1,5%). Примерно в таком же объеме (1,7%) в 10 пробах обнаружены пищевые отходы (кусочки печени, сала, мяса и др.). Из сопутствующих компонентов (0,3%) в двух пробах выявлены прелые листья и другие элементы растительного опада.

Пищевые пробы содержали от 1 до 50 компонентов (в среднем 8,9) 1—7 наименований в каждой. По популяционной структуре основная часть их (81,3%) характеризовалась диффузно-узловым распределением, а из колониальных форм отмечены только муравьи.

Анализ соотношения представителей различных биотопических группировок компонентов питания показал значительное преобладание

\* Авторы выражают благодарность студентам естественного факультета Тернопольского педагогического института Л. В. Баранецкой, О. Р. Годованец и М. Г. Скипер за помощь, оказанную в сборе материала.

## Состав и экологическая характеристика компонентов питания птенцов сороки

Компоненты питания	Количество экз.	Морфо-экологические параметры					
Annelida, Oligochaeta							
<i>Eisenia rosea</i> Sav.	2	л	гб	сф	кр	мг	110,0
<i>Eisenia foetida</i> Sav.	3	л	гб	сф	кр	мг	95,0
Mollusca, Gastropoda							
<i>Helix lutescens</i> Rssm.	1	ку	схб	фф	сн	тв	25,0
<i>Helicella instabilis</i> Müll.	1	ст	схб	фф	сн	тв	19,5
Arthropoda							
Crustacea							
<i>Oniscus asellus</i> L.	1	пл	сб	сф	кр	срд	18,0
<i>Porcellio scaber</i> L.	1	лу	сб	сф	кр	срд	19,5
<i>Armadillidium cinereum</i> F.	1	б	сб	сф	кр	срд	9,5
Arachnida							
<i>Phalangium opilio</i> L.	1	пт	схб	зф	сн	мг	5,7
<i>Sitticus</i> sp.	2	ст	гб	зф	дн	мг	6,5
<i>Drassodes</i> sp.	2	пт	гб	зф	дн	мг	9,8
<i>Tibellus oblongus</i> Walck.	7	ст	фб	зф	дн	мг	10,5
<i>Pisaura mirabilis</i> Cl.	1	ст	гб	зф	дн	мг	20,0
<i>Pardosa amentata</i> Cl.	6	пл	сб	зф	сн	мг	6,5
<i>Lycosa singoriensis</i> Laxm.	1	ст	гб	зф	кр	мг	45,0
<i>Trochosa</i> sp.	1	ст	гб	зф	кр	мг	12,5
<i>Araneus bituberculatus</i> Walck.	7	ст	фб	зф	дн	мг	7,0
<i>Araneus diadematus</i> Cl.	1	л	фб	зф	дн	мг	18,0
Diplopoda							
<i>Polydesmus complanatus</i> L.	1	л	сб	сф	кр	тв	16,5
<i>Strongylosoma pallipes</i> Ol.	1	л	сб	сф	кр	тв	20,0
<i>Unciger transsylvanicus</i> Verh.	7	л	сб	сф	кр	тв	20,0
Insecta							
Orthoptera							
<i>Tettigonia viridissima</i> L. (I)	5	пт	фб	пф	дн	срд	22,5
<i>Gryllus campestris</i> L.	1	ст	гб	пф	сн	тв	37,0
<i>Gryllus frontalis</i> Fieb.	1	ст	гб	пф	сн	тв	35,0
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	2	б	гб	пф	кр	тв	21,3
<i>Tetrix subulata</i> L.	11	лу	фб	фф	дн	тв	14,0
<i>Tetrix fuliginosa</i> Zett.	10	лу	фб	фф	дн	тв	15,5
<i>Tetrix undulata</i> Sow.	1	лу	фб	фф	дн	тв	10,5
<i>Tetrix tenuicornis</i> Sahlb.	1	ст	фб	фф	дн	тв	10,5
<i>Euchorthippus pulvinatus</i> F.-W.	67	ст	фб	фф	дн	срд	25,5
Dermaptera							
<i>Forficula tomis</i> Kol.	15	лу	сб	сф	сн	срд	24,5
Homoptera							
<i>Aphrodes bicinetus</i> Schr.	88	лу	фб	фф	дн	срд	4,0
<i>Aphrodes bicinetus</i> Schr. (I)	17	лу	фб	фф	дн	срд	2,5

Продолжение табл.

Морфо-экологические параметры	Количес- тво экз.	Морфо-экологические параметры					
Hemiptera							
Miridae gen. sp.	1	лу	фб	пф	дн	мг	8,5
Eurygaster integriceps Put.	1	ст	фб	фф	дн	тв	11,5
Dolycoris baccarum L.	1	ку	фб	фф	дн	тв	11,0
Palomena prasina L.	1	пт	фб	фф	дн	тв	14,0
Eurydema oleracea L.	1	лу	фб	фф	дн	тв	6,0
Coleoptera							
Cicindela germanica L.	49	лу	гб	зф	дн	срд	9,5
Pterostichus cupreus L.	54	ст	гсб	зф	сн	тв	12,0
Pterostichus lepidus Leske	1	л	гсб	зф	сн	тв	11,8
Pterostichus niger Schall.	1	л	гсб	зф	сн	тв	17,8
Pterostichus melanarius Ill.	19	л	гсб	зф	сн	тв	14,8
Amara eurynota Pz.	8	лу	сб	пф	сн	тв	9,5
Amara similata Gyll.	5	ст	сб	пф	сн	тв	8,5
Amara aenea Deg.	2	лу	сб	пф	сн	тв	7,0
Zabrus tenebrioides Gz.	1	ст	схб	фф	сн	тв	15,0
Ophonus rufipes Deg.	7	ст	схб	пф	сн	тв	13,5
Ophonus griseus Pz.	5	ст	схб	пф	сн	тв	10,5
Harpalus caspius Stev.	1	ст	сб	пф	сн	тв	12,0
Harpalus affinis Schr.	2	ст	сб	пф	сн	тв	10,5
Harpalus distinguendus Dft.	7	ст	сб	пф	сн	тв	10,0
Harpalus smaragdinus Dft.	1	ст	сб	пф	сн	тв	10,0
Harpalus rubripes Dft.	1	ку	сб	пф	сн	тв	9,5
Anisodactylus binotatus F.	4	л	схб	пф	сн	тв	12,0
Anisodactylus signatus Pz.	4	ст	схб	пф	сн	тв	12,0
Brachinus explodens Dft.	1	ст	схб	зф	сн	срд	5,0
Philonthus fuscipennis Mnnh.	1	пт	гсб	зф	кр	срд	12,3
Ocypus similis F.	1	ст	гсб	зф	кр	срд	14,5
Staphylinus erythropterus F.	1	л	гсб	зф	кр	срд	15,0
Melolontha hippocastani F.	1	л	фб	фф	сн	срд	25,0
Amphimallon solstitialis L.	23	пт	фб	фф	сн	срд	16,4
Selatosomus latus L.	1	лу	схб	пф	сн	тв	13,0
Agriotes lineatus L.	5	лу	схб	пф	сн	тв	4,3
Athous niger L.	2	ку	схб	пф	сн	тв	12,0
Otiorrhynchus brunneus Stev.	1	ст	фб	фф	дн	тв	6,0
Otiorrhynchus ovatus L.	2	лу	фб	фф	дн	тв	5,0
Sitona lineatus L.	1	лу	фб	фф	дн	тв	4,0
Sitona crinitus Hbst.	1	лу	фб	фф	дн	тв	3,2
Tanymecus palliatus F.	5	ст	фб	фф	дн	тв	9,8
Phytonomus transsylvanicus Petri	7	ст	фб	фф	дн	тв	6,8
Lepidoptera							
Geometridae gen. sp.	1	пт	фб	фф	сн	мг	16,0
Geometridae gen. sp. (I)	1	пт	фб	фф	дн	мг	19,5
Geometridae gen. sp. (p)	1	пт	гб	зф	—	тв	13,0
Agrotis sp.	4	лу	фб	фф	сн	мг	30,0
Noctuidae gen. sp. (I)	2	лу	схб	фф	сн	мг	40,0

Продолжение табл.

Компоненты питания	Количество экз.	Морфо-экологические параметры					
Hymenoptera							
<i>Leptothorax nylanderi</i> Först.	99	л	гб	пф	дн	срд	4,5
<i>Leptothorax acervorum</i> F.	17	ст	гб	пф	дн	срд	5,0
<i>Formica rufibarbis</i> F.	2	л	гб	пф	дн	срд	6,5
Diptera							
<i>Scatophaga stercoraria</i> L.	1	лу	гб	сф	дн	срд	7,5
<i>Fannia canicularis</i> F.	1	пт	фб	сф	дн	мг	5,5
<i>Lucilia caesar</i> L.	1	пт	фб	сф	дн	мг	8,0
Tachinidae gen. sp.	2	пт	фб	сф	дн	мг	17,5
<i>Tachina</i> sp.	2	пт	фб	сф	дн	мг	17,5

Условные обозначения: (1) — личинки, (р) — куколки; л — лесные; ку — кустарниковые, ст — лугово-степные, пл — пойменно-лесные, лу — луговые, б — болотные, пт — политопные биотопические элементы; гб — обитатели почвы и ее поверхности (геобионты), сб — обитатели растительного опада (стратобионты), фб — обитатели растительных ярусов (фитобионты), схб — периодические обитатели растительного опада и травяного яруса (стратохортобионты), гсб — периодические обитатели почвы и растительного опада (геостратобионты); фф — фитофаги, зф — зоофаги, сф — сапрофаги, пф — пантофаги, аф — афаги (не питающиеся на одной из стадий развития); дн — дневные, сн — сумеречные, н — ночные и сумеречно-ночные, кр — круглосуточные; мг — мягкая, срд — средняя, тв — твердая склеротизация; 2,5, 4,5, 8,2 и т. д. — линейные размеры компонентов питания.

степных (33,2%) политопных (23,33%), лесных (22,6%) и луговых (18,5%) элементов, вместе составивших 79,1%. На долю пойменно-лесных, кустарниковых и болотных обитателей в целом пришлось не более 2,4%.

Весьма показательно количественное преобладание обитателей растительных ярусов, или фитобионтов (42,6%), представленных, главным образом, насекомыми травяного покрова, или хортобионтами (36,2%). Довольно высоким оказалось удельное обилие почвообитающих беспозвоночных, или геобионтов (29,3%) и обитателей растительного опада, или стратобионтов (28,1%). Это подтверждают визуальные наблюдения сбора корма взрослыми птицами не только с поверхности растений, но также разгребанием растительного опада и верхних слоев почвы.

Следует также обратить внимание на то, что птенцам приносятся наиболее многочисленные виды, удельное обилие которых составило более 2/3 их общего количества, зарегистрированного в пробах.

Наибольшим удельным обилием представлены растительноядные животные, или фитофаги (39,7%). Это наземные брюхоногие моллюски (Gastropoda), многие виды прямокрылых, равнокрылые хоботные, большинство видов полужесткокрылых, пластинчатоусые (Scarabaeidae) и долгоносики (Curculionidae) среди жесткокрылых, а также чешуекрылых. На втором месте оказались беспозвоночные со смешанным питанием, или пантофаги (29,1%) — сверчки (Gryllidae), медведка (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) из прямокрылых, многие виды жуужелиц (Carabidae), муравьи и др. За ними следуют свободноживущие зоофаги

(25,0%) — жужелицы, стафилиниды (Staphylinidae) из жесткокрылых и пр. Сапрофаги обнаружены в незначительном количестве (6,2%). Это ракообразные (Crustacea), представленные мокрицами, двупарноногие многоножки (Diplopoda), различные двукрылые (Diptera).

Интересен анализ соотношения компонентов питания по характеру подвижности и окраски\*. Преобладающее большинство составили подвижные и быстроподвижные бегающие, летающие и прыгающие членистоногие — сенокосцы (Phalangidae), пауки (Aranei), прямокрылые, цикадки (Homoptera, Cicadellidae), жужелицы, имаго чешуекрылых (Lepidoptera) и двукрылых (69,4%). В значительно меньшем числе обнаружены неподвижные и малоподвижные объекты — малощетинковые земляные черви (Oligochaeta), двупарноногие многоножки, мокрицы, клопы-щитники (Pentatomidae), пластинчатоусые жуки (Scarabaeidae), долгоносики (Curculionidae), гусеницы и куколки чешуекрылых, наземные брюхоногие моллюски (Gastropoda) и др. (30,6%). Соотношение компонентов с контрастной и субстратной окраской (соответственно 53,5 и 44,6%) не столь велико. В первом случае это малощетинковые черви, моллюски, некоторые пауки, сверчки, жужелицы и др., а во втором — мокрицы, многие прямокрылые, долгоносики, различные двукрылые и пр. При этом интересно отметить, что количество подвижных и малоподвижных форм среди отдельно взятых контрастных объектов примерно одинаковое (соответственно 52,0 и 48,0%), в то время как среди субстратных форм явно преобладают подвижные (87,9%). Напрашивается вывод о том, что сорока (в исследуемых условиях), собирая пищу птенцам, хотя и обращает внимание на окраску жертв, но отдает при этом предпочтение подвижным формам.

Из беспозвоночных с предупреждающей окраской отмечен лишь один экземпляр жужелицы-бомбардира *Brachinus explodens* Dft. Ядовитые членистоногие представлены в пробах только 9 особями двупарноногих многоножек.

Сопоставление объектов питания по характеру их суточной активности показало преобладание дневных форм (67,0%). Довольно многочисленными в пробах птенцов оказались беспозвоночные с сумеречным и сумеречно-ночным типом активности (29,2%), которые птицами собираются при разгребании растительного опада и верхних слоев почвы\*. Объекты с круглосуточной активностью обнаружены в незначительном количестве (3,8%), что обусловлено как трудностью их добывания из почвы и других укрытий, так и малочисленностью этих беспозвоночных.

По степени склеротизации кожных покровов в пище птенцов преобладают беспозвоночные средней твердости (уховертки, цикадки, стафилиниды, муравьи и др. — 61,7%). В меньшем числе отмечены объекты с твердыми (большинство жесткокрылых, моллюски и пр. — 30,4%) и в незначительном — мягкими (малощетинковые черви, пауки, гусеницы бабочек, двукрылые — 7,9%) покровами. Линейные размеры компонентов питания колебались в пределах от 3,2 до 110,0, чаще всего попадались объекты длиной от 5,0 до 15,0 (73,2%), реже — от 15,1 до 30,0 мм (25,2%) и эпизодически — более крупные.

В гнездовой период наибольшее воздействие сорока оказывает на гетеротрофов, прежде всего на первичных потребителей (консументов первого порядка), или фитофагов, которые в количественном отношении

\* Поскольку классификация окраски беспозвоночных в экологическом смысле разработана еще недостаточно, мы условно разделили их на контрастных, выделяющихся на фоне, с которого они собираются (растительный опад, почва и пр.), и субстратных, сливающихся с последним.

\* Следует, однако, иметь в виду, что эти животные в пасмурную и дождливую погоду часто активны и днем.

вместе с пантофагами (также потребляющих и растительную пищу) составили 68,8% рациона птенцов. Этим исследуемый вид птиц влияет на производство первичной продукции, вырабатываемой фитокомпонентами наземных экосистем. При поедании зоофагов (вторичных потребителей, или консументов последующих порядков, начиная со второго), к которым частично относятся и указанные пантофаги, сорока выступает в качестве одного из регуляторов динамического равновесия системы хищник-жертва. Непосредственное воздействие сороки на сапротрофов, замыкающих биотический круговорот органического вещества до абиотического состояния, незначительно.

В практическом отношении у птенцов во время выкармливания преобладают растительноядные беспозвоночные, в частности цикадки (16,0%), долгоносики (2,6%), саранчовые (2,3%), чешуекрылые (1,4%). Другие опасные вредители (наземные брюхоногие моллюски, медведка, хлебная жужелица и пр.) оказались в малом количестве, но вместе с предыдущими составили 39,7% общего числа зарегистрированных компонентов. Хищные членистоногие, среди которых имеются энтомофаги сельскохозяйственных вредителей также были многочисленны (25,0%). Многие из этих зоофагов сами могут уничтожать полезных хищников и опылителей. Следовательно, говорить о вредности сороки при поедании беспозвоночных хищников необходимо с осторожностью. В рационе птенцов довольно много пантофагов (29,2%). Из них, например, жужелица *Orphonus rufipes* De g. повреждает прорастающие семена и другие органы около 60 видов полезных растений, но в то же время уничтожает представителей около 100 видов вредных беспозвоночных, в частности моллюсков, пластинчатоусых, колорадских жуков, долгоносиков, гусениц чешуекрылых и т. д. Если же в самых общих чертах оценить их значение, то вредные формы составят не менее 60,0%, и положительная роль сороки в регуляции численности вредных беспозвоночных в агробиоценозах (в гнездовой период) становится очевидной.

Институт зоологии АН УССР,  
Тернопольский пединститут

Поступила в редакцию  
24.I 1980 г.

УДК 577.1:591.477.33:597

А. В. Чайковская, Е. Т. Ускова, С. И. Давиденко

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ СЛИЗИСТОГО ВЕЩЕСТВА МОРСКИХ И ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ

Независимо от того, в морской или речной среде обитают рыбы, их кожный покров выполняет в основном одну и ту же функцию — защита организма от механических, химических и физических (температурных) раздражителей (Van Oosten, 1957). Вопрос об изменении химической природы слизистых покрытий рыб в зависимости от свойств водной среды в литературе почти не рассматривается.

Целью настоящего исследования явилось выяснение различий в химическом составе слизистых покрытий морских и пресноводных рыб. В качестве объекта исследования были использованы виды, различающиеся по образу жизни и по скорости передвижения (Комаров, 1976). Представителями пелагиали в условиях морской среды являются кефаль — *Mugil auratus* Risso (максимальная скорость 470 см/сек); ставрида — *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev (258 см/сек); смарида — *Spicara smaris* L. (235 см/сек); ласкирь — *Sargus annularis* (L.). Придонные: скорпена — *Scorpaena porcus* L.; звездочет — *Uranoscopus scaber* (L.).

В пресноводных водоемах представителями пелагиали являются: обыкновенная щука — *Esox lucius* L. (максимальная скорость 268 см/сек); обыкновенный судак —